Aus der Kinderklinik des Städt. Rudolf-Virchow-Krankenhauses, Berlin
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. E. Werner

VITAMIN D-MANGEL RACHITIS IN BERLIN. EINE UNTERSUCHUNG ÜBER HÄUFIGKEIT, URSACHEN UND VERHÜTUNG DER RACHITIS AN HAND DES KRANKENGUTS DER JAHRE 1965 (II. HALBJAHR) BIS 1970 DER KINDERKLINIK DES RUDOLF VIRCHOW KRANKENHAUSES

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlins

vorgelegt von
Manfred Strey
aus Berlin

1974

Aus der Kinderklinik des Städt. Rudolf-Virchow-Krankenhauses, Berlin
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. E. Werner

VITAMIN D-MANGEL RACHITIS IN BERLIN. EINE UNTERSUCHUNG ÜBER HÄUFIGKEIT, URSACHEN UND VERHÜTUNG DER RACHITIS AN HAND DES KRANKENGUTS DER JAHRE 1965 (II. HALBJAHR) BIS 1970 DER KINDERKLINIK DES RUDOLF VIRCHOW KRANKENHAUSES

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Manfred Strey
aus Berlin

1974

Referent: Herr Professor Dr. E. WERNER

Korreferent: Frau Professor Dr. L. BALLOWITZ

Tag der Promotion: 12.6.1974

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin

Druck: Der Präsident der Freien Universität Berlin – Zentrale Universitätsdruckerei V aA 4, 1 Berlin 41

Inhaltsverzeichnis

I	Einleitung und Fragestellung	4
II	Geschichtlicher Überblick	6
III	Das klinische Bild der Rachitis	8
IV	Prophylaxe der Vitamin D-Mangelrachitis	12
V	Eigene Untersuchungen	17
	a) Krankengut und Diagnosestellung	17
	b) Einteilung des Krankenguts nach Prophylaxe und Trimenon	19
	c) Diagnostische Kriterien und Manifestationsformen im Krankengut	22
	d) Auftreten von rachitogener Tetanie	24
	e) Vorkommen der Rachitis in Vielkinderehen	25
	f) Angaben über die Stillverhältnisse	25
	g) Vorkommen bei Frühgeborenen	26
	h) Berufsgruppen der Eltern	27
	i) Wohnverhältnisse	28
	j) Spätrachitis	29
VI	Diskussion	32
VII	Zusammenfassung	48
VIII	Literaturverzeichnis	51

EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

Im Jahre 1964 erschien ein Merkblatt der Deutschen Vereinigung für die Gesundheitsfürsorge des Kindesalters, in dessen Einleitung es heißt: "Die Zunahme der Rachitis sowohl im ersten als auch im zweiten Lebensjahr beunruhigt die Kinderärzte seit etwa 5 Jahren immer mehr. Nicht nur leichte und mittelschwere Fälle, sondern auch schwere Formen von Rachitis, latenter und manifester Tetanie tauchen wieder auf. Dies beruht auf Vernachlässigung der Rachitisprophylaxe." (14)

Ein Jahr später konnte STIEBLER (24) die Zunahme der Rachitiserkrankungen in Berlin bestätigen. Er stellte die in der Kinderklinik Wedding in den Jahren 1961 bis 1965 (erstes Halbjahr) behandelten Fälle von Rachitis zusammen und kam zu dem Schluß, daß die steigende Tendenz auch aus dem Krankengut dieser Klinik ersichtlich sei. Als Hauptursache nennt er ebenfalls die unzureichende Rachitisprophylaxe.

Damals setzte im Bundesgebiet sowie in Westberlin eine intensive Propagierung der Rachitisprophylaxe ein, die seitdem - wenn auch durch die 1966 vom Arbeitskreis Beuren publizierten Berichte über Vitamin-D-Nebenwirkungen (2) etwas gehemmt - in verstärktem Umfang durchgeführt worden ist.

Erst kürzlich nahm die Senatsverwaltung für Gesundheitswesen in Berlin eine Überarbeitung

der Richtlinien zur Rachitisprophylaxe vor und teilte die Ergebnisse in Form von Empfehlungen mit (21).

In der vorliegenden Arbeit sind die in den Jahren 1965 (2. Halbjahr) bis 1970 in der Kinderklinik Wedding stationär beobachteten und behandelten Fälle von Rachitis und rachitogener Tetanie zusammengestellt worden. Es sollte insbesondere ermittelt werden, ob die Bemühungen um eine Intensivierung der Rachitisprophylaxe den erwarteten Erfolg hatten und zu einer Verminderung der Rachitishäufigkeit im Krankengut der Klinik geführt haben. Darüber hinaus werden einige Aspekte der Ursachen der Rachitis erörtert.

GESCHICHTLICHER ÜBERBLICK

Schon im Jahre 1582 promovierte der Nördlinger Stadtarzt REUSNER (18) aus Löwenberg / Schlesien an der Universität Basel mit einer Arbeit über Rachitis. Erst 63 Jahre später erschien im Jahre 1645 die ausführliche Beschreibung der Krankheit durch den Engländer WHISTLER (27). 1649 und 1650 folgten die Arbeiten von BOATE (3) und GLISSON (6). Den heilenden Einfluß von Lebertran auf die Rachitis entdeckte PERCIVAL (16) im Jahre 1782. BOUCHUT (4) beobachtete, daß sich Sonnenlicht günstig auf die Erkrankung auswirkt: "Bei richtiger Ernährung, frischer Luft und Sonnenschein" - so teilte er 1850 mit - "wird ein Kind niemals rachitisch." Im Jahre 1912 veröffentlichte der polnische Forscher RACZYNSKI (17) seine tierexperimentellen Untersuchungsergebnisse, aus denen hervorging, daß die Einwirkung von Sonnenlicht den Calcium- und Phosphatgehalt der Knochen junger Hunde steigerte. Mit der Übertragung dieser Entdeckung auf die Humanmedizin konnte der am Berliner Oskar-Helene-Heim tätige Arzt HULDSCHINSKY (10) im Jahre 1919 zeigen, daß durch Bestrahlung mit dem U.V.-Licht einer künstlichen Höhensonne die Heilung rachitischer Kinder möglich ist. Die Versuche von HESS (8) und STEENBOCK (23), die Ratten, welche eine rachitogene Kost erhielten, vor der Rachitis bewahren konnten, indem sie nicht die Tiere selbst, sondern deren Nahrung und Käfige bestrahlten, warfen

die bedeutsame Frage auf, welche Nahrungsbestandteile durch U.V.-Bestrahlung antirachitische Eigenschaften erlangen. Diesbezügliche Forschungen von ROSENHEIM und WEBSTER (19), sowie von WINDAUS und HESS (29) führten zunächst zur Identifizierung eines pflanzlichen Provitamins D, des Ergosterins; schließlich gelang WINDAUS und WETTER (30) auch der Nachweis eines antirachitischen Provitamins im tierischen Organismus, des 7-Dehydrocholesterins. Die chemische Aufklärung der D-Vitamine erfolgte vor allem durch WINDAUS (28) und seine Schule.
Erst in allerjüngster Zeit brachten Untersuchungen aus dem Arbeitskreis von de LUCA (13) etwas Licht in den noch wenig geklärten Stoffwechsel des Vitamins D_3: Vitamin D_3 wird zu 80 - 90 % an ein Lipoprotein gebunden und gelangt nach Speicherung in der quergestreiften Muskulatur in die Leber. Dort wird es umgewandelt zu 25-Hydroxy-Vitamin D_3. Diese Substanz wird in der Niere weiter hydroxyliert zu 1,25-Dihydroxy-Vitamin D_3 und ist die im Stoffwechsel aktive Form des Vitamin D_3. Es fördert die Resorption des Ca aus dem Darm und die Mobilisation aus dem Knochen. Die Ergebnisse de LUCA's lassen den Schluß zu, daß das antirachitisch wirksame Vitamin D_3 nur dann gebildet wird, wenn die genannten Metabolisierungsvorgänge in Leber und Niere stattfinden können.

DAS KLINISCHE BILD DER RACHITIS

Bedingung für die Manifestation rachitischer Skelettveränderungen ist der wachsende Organismus. Diejenigen Patienten, die in der Entwicklung voraneilen, sind von den pathologischen Veränderungen am stärksten betroffen und verdienen daher in der Diagnostik besondere Beachtung. Beschleunigtes Skelettwachstum sowie vermehrter Vitamin D-Bedarf sind als Ursache des höheren Erkrankungsrisikos bei Frühgeborenen und Zwillingen anzusehen.

Diagnostisches Kriterium ersten Ranges ist die Craniotabes; mangelnde Verkalkung führt an den dorsalen, stark belasteten Partien der ossa parietalia zu einem leicht eindrückbaren, etwa pfennig- bis fünfmarkstückgroßen Bezirk. Wenn auch das Ausmaß der Craniotabes im allgemeinen nicht unmittelbar mit der Schwere der Erkrankung korreliert, so steht doch außer Zweifel, daß diese zumeist im 1. bis 2. Trimenon auftretende Veränderung fast ausschließlich rachitisch bedingt ist.

Im weiteren Verlauf zeigen sich am knöchernen Schädel bisweilen erhebliche Osteoidablagerungen. Treten sie im Bereich der Frontal- und Parietalhöcker auf, so bezeichnet man diese Erscheinung als os natiforme. Bei zusätzlicher Abflachung des Hinterkopfes entsteht das charakteristische Bild des Quadratschädels (caput

quadratum).

Wenn auch schwere Thoraxdeformitäten heute selten geworden sind, sollte bei der Routineuntersuchung von Säuglingen auf die Prominenz der thorakalen Knochenknorpelgrenze geachtet werden. Die hier auffällige, als rachitischer Rosenkranz bezeichnete Auftreibung wird mikroskopisch als minderwertiges, kompensatorisch für unvollständig abgebautes Knorpelgewebe gebildetes Osteoid sichtbar. Die zirkulär an der unteren Thoraxapertur verlaufende Harrison'sche Furche ist bedingt durch den Saugdruck auf die weichgewordenen Rippen. Bei hervortretendem Sternum und erweiterter unterer Thoraxapertur, die wie "aufgekrempelt" erscheint, kann der Thorax Glockenform annehmen. Dies tritt um so deutlicher in Erscheinung, wenn bei muskulärer Hypotonie die schlaffen Bauchdecken meteoristisch aufgetrieben sind und das Bild des Froschbauches zeigen.

Rachitische Veränderungen im distalen Radius-Ulna-Bereich sind häufig, am Unterschenkel, durch Auftreibung des Malleolus medialis und lateralis (Marfan'sches Zeichen), nur selten klinisch sichtbar. Sie sind jedoch diagnostisch von großer Bedeutung, da die Röntgenaufnahme nicht nur ihren Nachweis gestattet, sondern darüber hinaus Aufschluß über das im Krankheitsprozeß erreichte Stadium gibt. Zusammen mit den Befunden von Skelett- und blutchemischen Verän-

derungen erlaubt die im Röntgenbild sichtbare Becherung der distalen Radius-Ulna-Mataphyse mit unscharfer Abgrenzung bei osteoporotisch angrenzenden Knochen die sichere Diagnose.

Ist der Knochen zu einem großen Teil durch Osteoid und Bindegewebe ersetzt, so hält er - dies gilt besonders für die Extremitäten - Belastungen nur noch ungenügend stand. Grünholzfrakturen, bei widerstandsfähigem Periost schwere Deformitäten wie X- und O-Beine, sind die Folge. Der im Röntgenbild als bandförmige Aufhellung imponierende Kalkschwund (Looser' sche Umbauzone) kann gelegentlich zu Rippenserienbrüchen führen. (Milkman-Syndrom).

Ob der starke Kopfschweiß, damit verbundenes Jucken und Haarausfall, infolge einer bei Rachitikern außergewöhnlichen Beteiligung des Vegetativums auftreten, bedarf noch der Klärung.

Die Infektanfälligkeit von manifest rachitischen Säuglingen ist zumeist erhöht, was dadurch bestätigt wird, daß in unserem Krankengut in vielen Fällen die Aufnahmediagnose Bronchopneumonie gestellt wurde. Dies findet zumindest eine Erklärung in dem Umstand, daß muskuläre Hypotonie und meteoristisch aufgetriebenes Abdomen eine Ventilationsstörung begünstigen.

Als schwere Komplikation ist die meist im

2. Trimenon, bzw. im Frühjahr auftretende rachitogene Tetanie anzusehen. Häufig anläßlich eines Infekts geht das latente, nur diskret aufweisbare Stadium der Tetanie (Facialisphänomen, Trousseau'sches Phänomen, Lust'sches Zeichen) in das manifeste Erscheinungsbild über. Zu den oben erwähnten Symptomen tritt dann häufig der ausgeprägte tetanische Anfall; vorwiegend tonische Krämpfe, Karpopedalspasmen und der bedrohliche Laryngospasmus erfordern schnelle Kupierung!

PROPHYLAXE DER VITAMIN D-MANGELRACHITIS

Mit der Erkenntnis, daß die Rachitis durch mangelnde Vitamin D-Zufuhr verursacht wird, setzte die Suche nach einer optimalen Vorbeugung ein. Es wurden diverse Schutzmaßnahmen entwickelt, von denen heute im wesentlichen die folgenden propagiert und angewandt werden:

1. D i s k o n t i n u i e r l i c h e Prophylaxe
2. K o n t i n u i e r l i c h e Prophylaxe
3. S t u m m e Prophylaxe
4. U n s p e z i f i s c h e Prophylaxe

1. Die d i s k o n t i n u i e r l i c h e Prophylaxe, von HARNAPP (7) 1936 unter der Bezeichnung "Stoßprophylaxe" eingeführt, soll nach den "Empfehlungen für die Durchführung der Rachitisprophylaxe" vom Januar 1973 (21) nur noch in besonderen Fällen Anwendung finden. Reifgeborene Säuglinge erhalten danach in der vierten Lebenswoche, im vierten, sowie im achten Lebensmonat drei Stöße von jeweils 5 mg Vit. D_3. Es ist darauf zu achten, daß die Gesamtdosis 20 mg nicht überschreitet. Kleinkinder sollten im zweiten Lebenswinter zusätzlich 2 Stöße à 5 mg erhalten.

Der Erfolg dieser Methode, insbesondere auch zur Verhütung der Frühtetanie, ist in Bayern ausführlich dokumentiert worden (HILBERS (9)). Ihre Berechtigung in besonderen Fällen, wie z.B. bei Frühgeborenen und Zwillingen, ist heute umstritten. Einige Autoren sind der Auffassung, daß bei sogenannten "unzuverlässigen" Müttern,

zu denen sie u.a. sozial niedriger gestellte und berufstätige Frauen zählen, die Stoßprophylaxe das am besten geeignete Verfahren sei (26, 12). Weiterhin wird sie bei Gastarbeitern empfohlen, denen die Notwendigkeit einer Rachitisprophylaxe nicht klar gemacht werden kann, da in ihren Heimatländern die Rachitis nicht vorkommt, und bei denen aufgrund von Verständigungsschwierigkeiten die korrekte Durchführung der kontinuierlichen Prophylaxe fraglich erscheint.

Befunde, welche die Annahme eines Kausalzusammenhangs zwischen Vitamin D-Stoßprophylaxe, Hypercalcämie und cardiovasculärem Hypercalcämie-Syndrom nahelegten (2), verstärkten die ohnehin vorhandenen Zweifel an dieser Methode. Daß die Stoßprophylaxe ein unphysiologisches Verfahren ist, wurde schon 1952 deutlich, als ein Cholecalciferol-Tagesbedarf von etwa 400 i.E. ermittelt wurde. Ein Stoß von 5 mg Vit. D_3 würde demnach den gesamten Jahresbedarf decken, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, daß die Absorptionsquote bislang unbekannt ist.
Als Folge eines Stoßes können - wenn auch nur in einem Bruchteil der Fälle - Überdosierungserscheinungen wie Appetitlosigkeit, Anorexie, Obstipation, Hypertonie, Nierenschädigung, Pyurie und Hypercalcämie auftreten.
Außerdem wird eine zuvor nicht feststellbare, wie auch immer geartete "Überempfindlichkeit" für schwere Herz- und Gefäßveränderungen verantwortlich gemacht, die vor allem nach pränataler Vit. D-Applikation beobachtet wurden (2, 15).

2. Bei der k o n t i n u i e r l i c h e n (protrahierten) Prophylaxe erhalten nach den "Empfehlungen ..." (21) reifgeborene Säuglinge sowie Frühgeborene vom 6. Lebenstag an täglich 1000 Vit. D_3 i.E. Auch im zweiten Lebenswinter - in der Regel von September bis April - sollte diese Dosis beibehalten werden.

Aufgrund der optimalen physiologischen Bedingungen ist diese Applikationsform der Stoßprophylaxe insofern überlegen, als Intoxikationserscheinungen vermieden werden. Wenn dennoch Einwände gegenüber diesem Verfahren geltend gemacht werden, so gründen sie sich vor allem auf den Umstand, daß seine Durchführung nur bei zuverlässiger Mitarbeit der Mütter gewährleistet ist. Verschiedene Untersuchungen, sowohl älteren als auch jüngeren Datums (KLINKE 1960 (11); BRENNER und MORAWA 1963 (5); WOLF und del SOLAR 1969 (31); WEIDTMANN 1969 (26)) weisen jedoch darauf hin, daß trotz leichter Unregelmäßigkeiten bei der Verabreichung der Vit. D-Gaben die Rachitismorbidität bei der protrahierten gegenüber der diskontinuierlichen Prophylaxe deutlich vermindert ist. In jedem Falle aber ist insbesondere bei der protrahierten Prophylaxe eine massenwirksame Propagierung der prophylaktischen Maßnahmen als eine unabdingbare Voraussetzung für den Erfolg anzusehen.

3. Die sogenannte s t u m m e Prophylaxe sucht der Rachitis durch die Vitaminisierung der Milch - sei es durch Bestrahlung, sei es durch Anreicherung mit Vitamin D - vorzubeugen. Dabei kommen zwei Möglichkeiten in Betracht: die Vitaminisierung normaler Trinkmilch oder spezieller Säuglingsmilchprodukte. Den offensichtlichen Vorteilen einer breiten Erfassung bei relativ geringem Aufwand und unkomplizierter Durchführung stehen jedoch einige Nachteile gegenüber. Im Falle einer Trinkmilchvitaminisierung sind bei passionierten Milchtrinkern durch die in refrakta dosi bessere Resorption, sowie bei Hypothyreotikern, Minderwüchsigen, Patienten mit ausgeprägter Niereninsuffizienz und bei individueller Überempfindlichkeit negative Auswirkungen zu befürchten. Bei der Vitaminisierung von Säuglingsmilch ist zu bedenken, daß etwa vom 6. Lebensmonat an, wenn die Milchnahrung mehr und mehr durch feste Kost ersetzt wird, eine ausreichende Vit. D-Dosierung nicht mehr gewährleistet ist.

4. Eine laienhafte Berichterstattung über die Gefahren einer Vit. D-Überdosierung fachte eine regelrechte Vit. D-Phobie an und trug damit zur Verbreitung der Ansicht bei, vitaminreiche Nahrung, Sonne und Höhensonne seien der beste Schutz gegen Rachitis. Nun wirken sich derartige u n s p e z i f i s c h e M a ß n a h m e n zweifellos günstig auf die allgemeine Entwicklung aus; doch kann durch

sie keinesfalls der Vit. D.-Bedarf in ausreichendem Maße gedeckt werden.

Unter i n d i v i d u e l l e r Prophylaxe im eigentlichen Sinne ist einzig und allein eine medikamentöse Prophylaxe zu verstehen, die, von den individuellen Bedürfnissen ausgehend, von Fall zu Fall Abweichungen von der Basisprophylaxe gestattet.

E I G E N E U N T E R S U C H U N G E N

a) KRANKENGUT UND DIAGNOSESTELLUNG

In die Untersuchung wurden alle Kinder einbezogen, die aufgrund der Diagnose Rachitis und rachitogene Tetanie in den Jahren 1965 (2. Halbjahr) bis einschließlich 1970 in der Kinderklinik des Rudolf-Virchow-Krankenhauses in Berlin-Wedding stationär behandelt worden sind. Der Beginn des 2. Halbjahres 1965 wurde gewählt, weil eine von STIEBLER zusammengestellte Statistik über den Zeitraum von 1961 bis zum Ende des 1. Halbjahres 1965 vorliegt (24). Da sich beide Zusammenstellungen lückenlos aneinanderfügen, ergibt sich ein gutes Bild über die Entwicklung der Rachitiserkrankungen in Berlin. Die Frequenz der Aufnahmen pro Jahr ist mit etwa 6000 in beiden Zeiträumen annähernd gleich.
Vom 2. Halbjahr 1965 bis 1970 wurden insgesamt 188 Kinder mit einer rachitischen Stoffwechselstörung behandelt.

Aufstellung I

	1961-65/I	1965/II-70
Aufnahmen total	34567	38552
Rachitisfälle	365	188
Prozentualer Anteil der Rachitisfälle	1,06 %	0,49 %

Wie Aufstellung I zeigt, ist die Anzahl der von 1965/II bis einschließlich 1970 wegen Rachitis behandelten Kinder gegenüber dem Zeitraum von 1961 bis 1965/I um fast die Hälfte zurückgegangen. Machten die Rachitisfälle in der ersten Hälfte der sechziger Jahre noch ca. 1,06 % der Gesamtaufnahmen aus, so betrug ihr Anteil in der zweiten Hälfte nur noch ca. 0,49 %.

Nur bei einem verschwindend geringem Anteil der Fälle lautete die Einweisungsdiagnose Rachitis. Vielmehr wurde bei den meist mit einer Pneumonie und Dyspepsie oder mit spastischer Bronchitis eingewiesenen Säuglingen die rachitische Erkrankung erst im Laufe einer allgemeinen Untersuchung festgestellt.

Die Einführung der Prophylaxe brachte es mit sich, daß die Schwerstformen der Rachitis selten wurden. Daher sind heute subtilere diagnostische Maßnahmen wie das Erkennen der typischen Skelettveränderungen im metaphysären Bereich der Röhrenknochen mit Hilfe der Röntgenuntersuchung und die Bestimmung des Blutspiegels von Kalzium, Phosphat und alkalischer Phosphatase mit Hilfe der klinischen Chemie notwendig, um das rachitische Stoffwechselgeschehen zu objektivieren.

Bei der vorliegenden Untersuchung werden

neben den klinischen Merkmalen die o.g. Kriterien angewandt. In den seltenen Fällen, in denen ausschließlich eine Craniotabes vorlag, wurde auch diese als rachitisches Zeichen gesehen und behandelt.

Auf eine Einteilung nach Schweregraden ist verzichtet worden, weil es bei der Vielzahl der untersuchenden Personen und dem damit verbundenen subjektiven Faktor nicht möglich ist, z.B. eine "mäßige" von einer "deutlichen" oder "schweren" Craniotabes objektiv zu unterscheiden.

b) EINTEILUNG DES KRANKENGUTS NACH PROPHYLAXE UND TRIMENON

Wenn man den Angaben der Mütter zur Krankengeschichte glauben darf, so hat kein einziges der erkrankten Kinder eine vollständige Prophylaxe im Sinne der vom Senator für Gesundheitswesen herausgegebenen "Empfehlungen" (21,22) erhalten. Insbesondere über den in der 6. Woche empfohlenen Zweitstoß wird der Untersucher zumeist im Unklaren gelassen. Es wurde zwar häufig eine zweimalige Gabe in Stoßform bestätigt - in einigen seltenen Fällen auch eine dreimalige -, doch wurde in vielen Fällen nur von einem Stoß berichtet. Es war a u s s c h l i e ß l i c h die S t o ß p r o p h y l a x e zur Anwendung gekommen.

Von den 188 Patienten, die an einer rachitischen Stoffwechselstörung erkrankt waren, haben nur 126 - also 67 % - eine Prophylaxe in irgendeiner Form erhalten; die restlichen 62 Erkrankten (33 %) gingen leer aus.

Aufstellung II

	Anzahl	in %
Patienten mit Prophylaxe	126	67
Patienten ohne Prophylaxe	62	33
Gesamt	188	100

Das bedeutet, daß bei etwa jedem dritten der als rachitisch diagnostizierten Kinder vorbeugende Maßnahmen unterblieben waren.

Tabelle 1:
Stationär behandelte Kinder mit Rachitis von 1965 - 1970

Anzahl der Fälle		Trimenon				über 1 Jahr
		1.	2.	3.	4.	
1965/II:	34	9	19	3	1	2
1966:	51	13	17	14	4	3
1967:	32	12	15	2	1	2
1968:	29	7	15	4	-	3
1969:	17	1	6	4	2	4
1970:	25	4	12	4	1	4
	188	46	84	31	9	18

Aus Tabelle 1 geht hervor, daß der Gipfel der Rachitismorbidität im 2. Trimenon liegt, in dem insgesamt 84 Kinder erkrankten (44,2 %). Im 4. Trimenon wurden dagegen nur 9 Kinder (5,3 %) aufgenommen. Dazwischen gruppieren sich das 1. Trimenon mit 46 (24,5 %) und das 3. Trimenon mit 31 Erkrankungen (16,5 %) und schließlich die 18 über ein Jahr alten Patienten mit einem Anteil von 9,6 %.

Tabelle 2:

Einteilung der rachitischen Kinder nach Lebensalter und Rachitisprophylaxe

Anzahl der Fälle		Trimenon								über 1 J.	
		1.		2.		3.		4.			
		+	ø	+	ø	+	ø	+	ø	+	ø
1965/II:	34	6	4	11	7	1	2	1	–	1	1
1966:	51	10	3	10	7	5	9	3	1	3	–
1967:	32	9	3	10	5	2	–	1	–	1	1
1968:	29	4	2	10	5	1	3	1	–	3	–
1969:	17	1	–	5	1	4	–	1	1	4	–
1970:	25	3	1	9	3	3	1	1	–	2	2
	188	33	13	55	28	16	15	8	2	14	4

\+ Rachitisprophylaxe durchgeführt
ø keine Rachitisprophylaxe

Setzt man die Erkrankungen pro Trimonon, bzw. nach Vollendung des 1. Lebensjahres mit jeweils 100 % an, so erhielten von den im 1. Trimenon erkrankten Patienten 28,3 %, im 2. Trimenon 33,7 %, im 3. Trimenon 48,4 %, im 4. Trimenon 20 % und nach dem 1. Lebensjahr 22,2 % keine Prophylaxe.

e) DIAGNOSTISCHE KRITERIEN UND MANIFESTATIONS-FORMEN IM KRANKENGUT

Wir haben unser Krankengut in 3 Gruppen eingeteilt:

1. Eine Gruppe, bei der nur eine Craniotabes unterschiedlichen Schweregrads festgestellt wurde.

2. Eine Gruppe, bei der durch Verbindung einer Craniotabes mit einer objektivierbaren rachitischen Stoffwechselentgleisung oder aber allein aufgrund von Blut- und Röntgenbefunden die Diagnose floride Rachitis gestellt wurde.

3. Eine Gruppe, die Spätformen der Rachitis zeigte.

Von unseren 188 Patienten wiesen 132, also 70,2 %, eine Craniotabes auf. Der rachitische Rosenkranz, der im allgemeinen die schweren Formen begleitet, war nur in 51 Fällen (27,1 %) anzutreffen.

In 99 Fällen wurde zur Klärung der Diagnose eine Röntgenaufnahme hinzugezogen. In 14 Fällen zeigte sie keinen Anhaltspunkt für Rachitis. Bei 63 Patienten (63,6 %) zeigten sich typisch rachitische Veränderungen wie becherförmige Deformierungen und Strukturauflockerung der distalen Ulan-Metaphysengrenze (am häufigsten), Verschummerung der

Knochenkerne und Kalkarmut einzelner Skelettanteile. Schwere Veränderungen wie deutliche Rippenrachitis, Rachitislunge, Caput quadratum (3 Fälle), glockenförmiger Thorax (1 Fall), extrem kalkarmes Skelett und säbelartige Deformierung der Extremitäten traten in 26 Fällen (26,3 %) auf.
Zur genaueren Orientierung dienen Tabelle 3 und 4.

Tabelle 3:

Die Diagnose wurde gestellt aufgrund von:

	65	66	67	68	69	70	insg.
1. Craniotabes allein	18	28	6	-	-	-	52
2. Craniotabes + and. Erscheinungsbilder x)	10	19	14	18	8	11	80
3. Andere Erscheinungsbilder x) ohne Craniotabes	3	2	12	11	9	14	51

x) Deutliche Veränderungen der Phosphatwerte und der alkalischen Phosphate; Veränderungen im Röntgenbild; Rosenkranz

Tabelle 4:

Häufigkeit der Craniotabes

	insg.	Trimenon				über 1 Jahr
		1.	2.	3.	4.	
1965/II:	30	10	16	3	1	-
1966:	49	14	17	14	3	3
1967:	18	6	10	2	-	-
1968:	16	3	12	1	-	-
1969:	8	1	6	1	-	-
1970:	11	2	6	2	-	1

d) AUFTRETEN VON RACHITOGENER TETANIE

Von unseren 188 Patienten hatten 25 eine rachitogene Tetanie. Bei all diesen Kindern bestanden neben den typischen tonischen Krampfanfällen erniedrigte Calziumwerte und erhöhte Phosphatwerte im Plasma sowie eine deutlich erhöhte alkalische Phosphatase. Ein deutlicher Gipfel zeigt sich im Jahre 1969, in dem 4 von 17 rachitischen Kindern eine rachitogene Tetanie hatten (23,5 %), während in den Jahren davor ihr Anteil relativ gleichbleibend war. Im 2. Halbjahr 1965 kamen ebenfalls 4 (12 %), 1966 5 (16 %), 1968 3 Fälle (10 %) und 1970 1 Fall (4 %) von rachitogener Tetanie vor.

e) VORKOMMEN DER RACHITIS IN VIELKINDEREHEN

Die Feststellung, daß in Vielkinderehen der Rachitisprophylaxe nicht so viel Beachtung geschenkt wird (26), können wir nach unseren Erhebungen bestätigen. Bis auf einen Fall liegen in sämtlichen Krankengeschichten Angaben über die Anzahl der Geschwister vor. Es zeigt sich, daß 45 Patienten keine Geschwister hatten, 52 aus 2-Kinderehen, 32 aus 3-Kinderehen und 58 aus Familien mit 4 oder mehr Kindern stammten. Die Anzahl der kleinen Patienten aus Ehen mit 4 oder mehr Kindern überwiegt also geringfügig.

f) ANGABEN ÜBER DIE STILLVERHÄLTNISSE

Nur eine geringe Anzahl der rachitischen Kinder wurde gestillt. Gänzlich ohne Muttermilch blieben 53 Säuglinge (36 %); jeder dritte rachitische Patient erhielt also überhaupt keine Brustnahrung. 42 Säuglinge erhielten zwischen 1 und 14 Tagen lang Brustnahrung, 27 zwischen 14 Tagen und einem Monat lang. Nur 25 Säuglinge erhielten länger als 4 Wochen Muttermilch (17 %). Wenn man eine Stillzeit von mindestens 4 Wochen als optimal annimmt, so kommt man zu dem Schluß, daß nur etwa jedes 5. rachitische Kind ausreichend gestillt worden ist, bzw. daß 4 von 5 Patienten eine unzureichende oder gar keine Stillphase erlebt haben.

Aufstellung III

Stilldauer -		1-14 Tg	14Tg-1Mon	über 1 Mon
Anzahl d. Pat.	53	42	27	25
%	36%	28,6%	18,4%	17%

Bei 41 Kindern sind die Angaben über die Stillverhältnisse unvollständig.

g) VORKOMMEN BEI FRÜHGEBORENEN

Die bekannte, relativ starke Beteiligung von Frühgeborenen am Krankengut der Rachitiker war auch bei unserer Erhebung auffallend. Unter 188 Patienten waren 26 Frühgeborene zu finden, die eine rachitische Stoffwechselstörung unterschiedlichen Schweregrades aufwiesen. Bei einer durchschnittlichen Frühgeburtenhäufigkeit von etwa 6 % bedeutet dies - bei entsprechendem Vorbehalt in unserem Krankengut - daß frühgeborene Kinder mehr als doppelt so häufig erkrankten wie reifgeborene.
Im ersten und zweiten Trimenon wurden jeweils 9 ehemalige Frühgeborene eingewiesen, 5 erkrankten im dritten, einer im vierten Trimenon, und 2 waren über ein Jahr alt.
Damit bestätigt unsere Erhebung die Richtigkeit der Empfehlung, vor allem Frühgeborenen eine ausreichende Prophylaxe zukommen zu lassen.

h) BERUFSGRUPPEN DER ELTERN

In sämtlichen Krankengeschichten fanden sich Angaben über den Beruf der Eltern; davon waren in 7 Fällen die Angaben nicht verwertbar.

Je nach dem Abhängigkeitsgrad der Erwerbstätigkeit gliederten wir die Eltern der Patienten in drei Gruppen:

- 101 mal war der Beruf der Eltern A r b e i t e r ;
- in 32 Fällen waren die Eltern A n g e s t e l l t e und B e a m t e;
- 13 mal fanden sich Angaben, aus denen zu schließen ist, daß der Vater in einer s e l b s t ä n d i g e n P o s i t i o n arbeitete.

In 16 Fällen wurde die Familie von der Mutter ernährt, in 11 Fällen sorgten beide Elternteile für den Unterhalt. Die Familien, in denen die Mutter einer Erwerbstätigkeit nachging, waren zum überwiegenden Teil der Gruppe der Arbeiter zuzuordnen. Der geringe Anteil von Fällen, in denen beide Eltern berufstätig waren, mag darin eine Erklärung finden, daß die Patienten zum großen Teil aus Mehrkinderehen stammten, bei denen eine Mitarbeit der Mutter mit schwerwiegenden organisatorischen Problemen verbunden wäre. Achtmal fand sich die Angabe "arbeitslos", wobei in 4 Fällen eine Sozialunterstützung bezogen wurde. In einem Fall befand sich der Ernährer der Familie in Haft.

i) WOHNVERHÄLTNISSE

Da Licht und Luft unbestritten elementare Bestandteile einer vernünftigen Rachitisprophylaxe sind, soll auch die Frage der Wohnraumverteilung angeschnitten werden.

Tabelle 5:
Verteilung von Familienangehörigen auf den Wohnraum

Zimmer pro Wohnung	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13	Personen
1-1 1/2	1	9	8	5	2	2	-	-	1	-	
2-2 1/2	-	1	4	3	1	4	1	-	-	-	
3-3 1/2	-	-	-	-	2	2	1	1	-	-	
4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
Untermiete	2	4	1	-	-	-	-	-	-	-	
Wohnheim	-	1	1	2	-	2	2	1	-	-	
Obdachlosenasyl	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	

Verwertbare Angaben fanden sich nur bei 68 in Tabelle 5 zusammengestellten Fällen aus den Jahren 1965/II bis 1969.

Die aus der Tabelle ersichtliche Überbelegung des Wohnraums stellt sicherlich einen krankheitsbegünstigen Faktor dar. Daß eine 1-Zimmerwohnung für 4 Personen keine ausreichenden Licht- und Luftverhältnisse bietet,

ist offenkundig; auch ist es sozialmedizinisch kaum tragbar, wenn 6 Personen in derart beschränktem Wohnraum leben. Um Extremfälle handelt es sich jedoch, wenn ein schwachsinniges Elternpaar mit 11 Kindern in einem Obdachlosenasyl 2 Zimmer bewohnt, oder wenn 10 Personen in einer feuchten $1\frac{1}{2}$ -Zimmerwohnung leben.

j) SPÄTRACHITIS

Der Anteil von 14 Kindern mit einer sogenannten S p ä t r a c h i t i s im Zeitraum von 1965 (2. Halbjahr) bis 1970 veranlaßt uns, auch im darauffolgenden Jahr die Rachitisfälle zusammenzustellen, die jenseits des ersten Lebensjahres beobachtet wurden. Der Anteil von 7 % ist insofern beachtenswert, als im Handbuch der Kinderheilkunde von 1965 steht: "Jenseits des 2. Lebensjahres wird unter unseren Lebensbedingungen durch Vitamin D-Mangel bedingte Spätrachitis nicht mehr angetroffen." Beginnend mit dem Jahre 1971 wurden in den darauffolgenden 17 Monaten insgesamt 8 Kinder mit einer Vitamin D-Mangelrachitis in die Klinik aufgenommen, die jenseits des 1. Lebensjahres standen. Die Diagnose wurde durch klinische Untersuchungen, blutchemische Werte und Röntgenbefunde gestellt. Vitamin D-resistente Rachitis oder renale Rachitis waren bei diesen Kindern nicht festzustellen. Das

Alter der Kinder lag zwischen 1,2 und 2,11 Jahren. Im einzelnen waren die Kinder 14 Monate, 16 Monate, 18 Monate, 25 Monate, 28 Monate, 30 Monate, 33 Monate und 35 Monate alt. Interessanterweise handelte es sich um 7 Mädchen und nur einen Knaben, was aber rein zufällig bedingt sein dürfte.

Anamnestisch hatten von den 8 Kindern 6 überhaupt kein Vigantol bekommen. Ein Kind - 28 Monate alt - soll bis zum 7. Lebensmonat insgesamt 270 000 i.E. Vitamin D_3 bekommen haben, ein anderes - das 35 Monate alte Kind - hat nach Angaben der Eltern als junger Säugling 2 x 5 mg Vitamin D erhalten.

Zur klinischen Symptomatik soll hier nur erwähnt werden, daß sechs der acht Kinder einen Minderwuchs hatten und lediglich die beiden Jüngsten eine dem Alter entsprechende Körpergröße aufwiesen. Bei fünf der acht Kinder bestand außerdem ein erhebliches Gewichtsdefizit. Alle Kinder bis auf eines zeigten einen zum Teil stark ausgeprägten statomotorischen Entwicklungsrückstand; so konnte das 16 Monate alte Kind noch nicht einmal sitzen. Einen Rosenkranz beobachteten wir bei 4 Kindern, eine Auftreibung der Radius- und Ulna-Epiphysen war bei 6 Kindern nachweisbar und eine Kyphose der unteren BWS und LWS kam bei 3 Kindern deutlich zur Darstellung. Crura vara sahen wir bei 5 Patienten, wobei 2 Kinder so stark verbogene

Beine hatten, daß sie einige Monate in Oberschenkelredressionsgipsen liegen mußten.

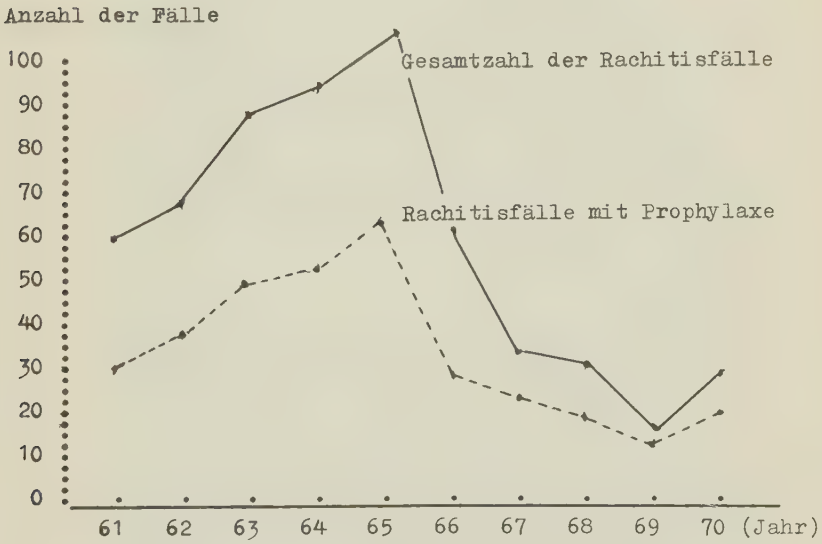
Von den 8 Kindern kamen 2 mit einer rachitogenen Tetanie zur Aufnahme. Das eine Kind zeigte neben den Muskelzuckungen Pfötchenstellung, ein positives Chvostek- und Peronaeusphänomen. Das andere Kind wurde uns als Infektkrampf eingewiesen; hier konnte die Diagnose erst darauffolgenden Tages gestellt werden, da bei einer nochmaligen Untersuchung das positive Facialis- und Peronaeusphänomen aufgefallen war. Blutchemisch war der Calziumwert im Plasma lediglich bei diesen beiden Fällen erniedrigt, bei allen anderen Kindern lag er im Normalbereich, bzw. an der unteren Grenze der Norm. Das Phosphat war bei allen Kindern deutlich erniedrigt, stieg aber innerhalb relativ kurzer Zeit nach Einsetzen der Behandlung an. Auch eine erhöhte alkalische Phosphatase konnten wir bei allen 8 Kindern nachweisen.

D I S K U S S I O N

Das Krankengut der vorliegenden Untersuchungen rekrutiert sich vorwiegend aus dem Bezirk Berlin-Wedding. Es erscheint lohnend, die statistischen Eregbnisse mit den Erhebungen STIEBLER's (24) zu vergleichen, die aus dem gleichen Einzugsgebiet die Morbiditätsrate der Jahre 1961 - 1965 (1. Halbjahr) untersuchen. Es ist bemerkenswert, daß bei etwa gleichbleibendem Krankengut des Kinderkrankenhauses Wedding (jedes Jahr um 6000 Patienten) der Anteil der Rachitiker in den letzten Jahren deutlich abgenommen hat. Während im Zeitraum von 1961 - 1965/I insgesamt 365 Kinder wegen Rachitis behandelt wurden, waren es von 1965/II bis 1970 nur 188 Kinder. Dabei ist zu berücksichtigen, daß unser Untersuchungszeitraum 1 Jahr mehr erfaßt, also 5 1/2 Jahre gegenüber 4 1/2 Jahren bei STIEBLER's Erhebung. Hatte STIEBLER noch von einem bedrohlichen Anstieg der Rachitismorbidität sprechen können, so zeigt sich seit dem 2. Halbjahr 1965 ein deutlicher Rückgang der Rachitis. Dieses erfreuliche Ergebnis ist gewiß zu einem guten Teil den verbesserten sozialen Bedingungen zuzuschreiben. Eine Steigerung des materiellen Lebensstandards, ablesbar an der Schaffung von mehr lichtfreundlichen Wohnungen, mehr Kinderspielplätzen und intensiverem Ausbau der Kleinkinderfürsorge, dürfte daran sicherlich keinen geringen Anteil haben.

Gesamtzahl der Rachitisfälle / davon Fälle mit Prophylaxe

	Fälle insgesamt	davon RP
1961	56	30
62	65	37
63	87	47
64	90	52
65	101	64
66	51	31
67	32	23
68	29	19
69	17	15
70	25	18



Noch entscheidender aber dürften die günstigeren Zahlen bedingt sein durch die eindringlichen Mahnungen der Pädiater, die auf die unzureichende Rachitisprophylaxe und die damit verbundene Zunahme der Krankheit bis 1965 hinweisen. In diesem Sinne dürften die Richtlinien des Senators für Gesundheit und Umweltschutz aus dem Jahre 1966 (22) als eine bedeutsame Erinnerungsstütze für die Handhabung der prophylaktischen Maßnahmen gedient haben.

Der Erfolg solcher Bemühungen ist daran abzulesen, daß von den Patienten STIEBLER's noch 42,5 % keine Prophylaxe erhalten hatten, während es im Zeitraum von 1965/II bis 1970 nur noch 33 % waren. D.h., daß zwei Drittel unserer Patienten vorbeugend behandelt worden waren. Wenn sie dennoch vor einer rachitischen Stoffwechselstörung nicht hatten bewahrt werden können, so hatte die Prophylaxe in den meisten Fällen doch wenigstens die Minimalforderung - nämlich schwere rachitische Schäden zu verhindern - erfüllt.

SCHMITT und KAISER (20) wenden sich entschieden gegen die Auffassung, daß unter den derzeitigen Verhältnissen, die von der Furcht vor Überdosierungserscheinungen geprägt sind, in etwa 30 % aller Fälle eine Craniotabes in Kauf genommen werden muß. Sie verweisen auf ihre Untersuchungsergebnisse, die eine deutliche Relation zwischen Craniotabes/Rosenkranz im Säuglingsalter und Brustkorb-Wirbelsäulenverbiegungen im

Einschulungsalter zeigen.
Abgesehen von der erfreulichen Tatsache der breiteren prophylaktischen Erfassung der Bevölkerung stellt sich damit die Frage, ob nicht vielleicht mit einer weiteren Verbesserung der Prophylaxe eine noch vollkommenere Bekämpfung der Rachitis erreicht werden kann.

Der überwiegende Teil unserer Patienten wurde mit Stoßprophylaxe behandelt; lediglich im Jahre 1969 wurde in 2 Fällen und im Jahre 1970 in 3 Fällen Basisprophylaxe mit Vigantoletten durchgeführt.
Bei der lebhaft geführten Diskussion um die optimale Darreichungsart geht der Disput im wesentlichen um die Frage: Stoßprophylaxe oder kontinuierliche Prophylaxe. Das Modell einer alleinigen Prophylaxe durch Vitaminisierung der Trinkmilch scheint aus dem Felde geschlagen. Daß sich die Pädiater zwar der Notwendigkeit einer Prophylaxe klar bewußt, jedoch über die Form derselben nicht einer Meinung sind, geht unter anderem auch daraus hervor, daß trotz der "Empfehlungen ..." (22), die - von Ausnahmen abgesehen - zur protrahierten Prophylaxe raten, z.B. in unseren Fällen fast ausschließlich Stoßprophylaxe zur Anwendung kam. Konnte bei unseren Patienten tatsächlich nur in 5 Fällen "eine regelmäßige Verabreichung gewährleistet" (26) werden, oder dient der Terminus "unzuverlässige Mutter" vielleicht als Alibi, einer sicherlich anstrengenden Aufklärungsarbeit zu entgehen? WOLF + del SOLAR (31) schreiben dazu: "Trotz der gegebenen Möglichkeit einer Über-

dosierung wurde 1936 der Vitamin D-Stoß erfunden, der zunächst vorwiegend für die Therapie und als Prophylaxe nur für die Kinder "unzuverlässiger Mütter" gedacht war. Allmählich wurde die Zahl der "unzuverlässigen" Mütter in Deutschland offenbar immer größer. Wie sonst ist es zu erklären, daß zumindest im öffentlichen Gesundheitsdienst der Vitamin D-Stoß bald das gebräuchliche Verfahren wurde, schließlich trotz einiger Warnungen auch bei Neugeborenen."

In einer Arbeit über das Versagen der Mütter bei der kontinuierlichen Prophylaxe aus der Universitätskinderklinik Köln (26) wird zu zeigen versucht, daß trotz der wesentlichen Vorteile der protrahierten Prophylaxe die Stoßprophylaxe ihre Geltung auf dem Boden sozialpsychologischer Maßnahmen hat. Bei den über Gebrauch und Nutzen der protrahierten Prophylaxe informierten Müttern wurden Nachuntersuchungen über die tatsächliche Verabreichung der Vigantoletten angestellt. Es zeigt sich, daß etwa 20 % der Säuglinge weniger als die Hälfte der vorgeschriebenen Dosis erhalten hatten. Die Aufschlüsselung der Mütter nach Wohngegend, Kinderzahl und Bildungsgrad sollte einen Einblick vermitteln, wo die "unzuverlässigen Mütter" zu finden seien. Wie erwartet, stellte sich heraus, daß Frauen aus sozial tieferen Schichten eine höhere Versagerquote aufwiesen und daß Familien aus dicht besiedelten Gebieten ihre Kinder in dieser Hinsicht offenbar stärker vernachlässigten. Ein hoher Grad an Zuverlässigkeit zeigte sich da-

gegen bei jenen Familien, die mit "Zielstrebigkeit" und "Aufgeschlossenheit" in ländlichen oder Vorortgegenden ein Eigenheim errichtet, bzw. eine Neubauwohnung bezogen hatten. Fehlende "Zuverlässigkeit" und "Aufgeschlossenheit" bedingen dann wohl auch bei den jüngeren Müttern sowie in Vielkinderehen die höhere Versagerquote.
Abgesehen davon, daß der Bau eines Eigenheims sicher noch mehr erfordert als die erwähnten Charaktereigenschaften, wäre es dann nur konsequent, Antriebsarmut, Stagnation und Resignation als die wesentlichen Eigenschaften zu benennen, die für eine doch relativ hohe Versagerquote verantwortlich sind.
"E r w a r t u n g s g e m ä ß ließ sich ein Zusammenhang zwischen Bildungsgrad, sozialer Stellung einerseits und Zuverlässigkeit andererseits nachweisen."
Die o.g. Verfasser kommen dann zu dem Schluß, daß vor einer "unkritischen" Anwendung der protrahierten Prophylaxe zu warnen sei.
Wir werden also zur Kritik aufgefordert; zur Kritik an den "unzuverlässigen Müttern", deren Kindern die zweifelsfrei bessere Rachitisprophylaxe, die kontinuierliche Prophylaxe, vorzuenthalten ist. Der diskriminierende Terminus "unzuverlässige Mutter" gewinnt die Bedeutung eines Schuldspruchs, der die "Bestrafung", nämlich eine zweitrangige Behandlung der Kinder durch Applikation der Stoßprophylaxe nach sich zieht. Sollte sich die Kritik nicht vielmehr gegen eine Sozialmedizin - und im weiteren

Sinne Sozialpsychologie - wenden, die in statisch,biologisierender Betrachtungsweise den Menschen als ein selbstverschuldet unmündiges Wesen sieht? Ärzte, die sich das Kriterium der "unzuverlässigen Mütter" zu eigen machen, erklären selbstherrlich einen großen Teil der Mütter für unmündig und schaffen sich damit durch soziale Diskriminierung ein Alibi, um sich selbst der kontinuierlichen Zusammenarbeit mit den Familien zu entziehen. Denn gerade durch konsequente Anwendung der protrahierten Prophylaxe könnte eine Vertrauensbasis zwischen Arzt und Patient aufgebaut werden, die als Voraussetzung für die Überwindung von Unwissenheit und Unmündigkeit dienen könnte.
Es scheint in diesem Zusammenhang lohnend zu untersuchen, welche Motivationsstruktur der mangelnden Aufgeschlossenheit der Mütter zugrunde liegt. Es ist zumindest vorstellbar, daß eine solche Fragestellung in ihren Konsequenzen weiterführen könnte als Untersuchungen, die vorgefaßte Erwartungen bestätigen, Vorurteile erhärten und bekannte Gegebenheiten als naturgegeben, d.h. unveränderlich interpretieren und damit Mißstände perpetuieren, anstatt Möglichkeiten zu ihrer Beseitigung zu eröffnen.

In der Kölner Arbeit von v. WEIDTMANN et al.(26) wird besonders hervorgehoben, daß es noch keine repräsentativen Feldversuche über die eindeutige Überlegenheit der kontinuierlichen Prophylaxe gäbe. Aus der Universitätskinder-

klinik Göttingen liegt nun seit 1969 ein derartiger Feldversuch vor (31), an dem rund 5000 Säuglinge beteiligt waren. Neben den bekannten Nachteilen der Stoßprophylaxe zeigte sich auch hier, daß diese Form der Prophylaxe eindeutig Störungen im Gleichgewicht von Calzium/Phosphat und alkalischer Phosphatase hervorrufen kann. Weiter konnte nachgewiesen werden, daß manifeste Rachitis signifikant häufiger nach Stoßprophylaxe als nach kontinuierlicher Prophylaxe auftrat.

Im Hinblick auf die vorliegende Arbeit scheinen vor allem die sozialpsychologischen Erwägungen der Verfasser von Bedeutung. Sie betonen ausdrücklich, daß von einem Versagen der Mütter bei der kontinuierlichen Prophylaxe keine Rede sein könne. Selbst den sogenannten "einfachen" Müttern sei es nach einem aufklärenden Gespräch einsichtig, daß eine Tablette pro Tag wirksamer ist als eine im Abstand von 2 Monaten verabreichte entsprechend stärkere Dosis. Erwähnt sei noch, daß im Zeitalter der oralen Antikonzeptiva dem Arzt ein weiteres Argument für die Zuverlässigkeit der "täglichen Pille" in die Hand gegeben ist.

Als ein für unsere Diskussion relevantes Ergebnis ist weiterhin die Tatsache zu werten, daß nach Einführung der kontinuierlichen Prophylaxe eine erhebliche Steigerung der Besucherfrequenz der Mütterberatungsstelle zu verzeichnen war. Der Umstand, daß man den Müttern Vertrauen entgegenbrachte und ihnen Gelegenheit gab, sich von Hebammen und Kinderkrankenschwestern beraten und über die optimalen Bedingungen für eine gesunde Entwicklung ihrer Kinder infor-

mieren zu lassen, statt sie diskussionslos durch Stoßprophylaxe zu diskriminieren, bewirkte, daß die Mütter ihrerseits Vertrauen und Interesse entwickelten und verläßlich mitarbeiteten. Dies führt uns vor Augen, daß eine eindringlich propagierte und von seiten der Ärzte bereitwillig und ohne Vorbehalte durchgeführte kontinuierliche Rachitisprophylaxe auf der Basis gegenseitigen Vertrauens letztlich der Volksgesundheit mehr dient als die Stoßprophylaxe, deren Befürwortung nur allzu oft einer undialektischen, den status quo - das heißt konkret: die sozialen Mißstände - zementierenden Einstellung entspringt.

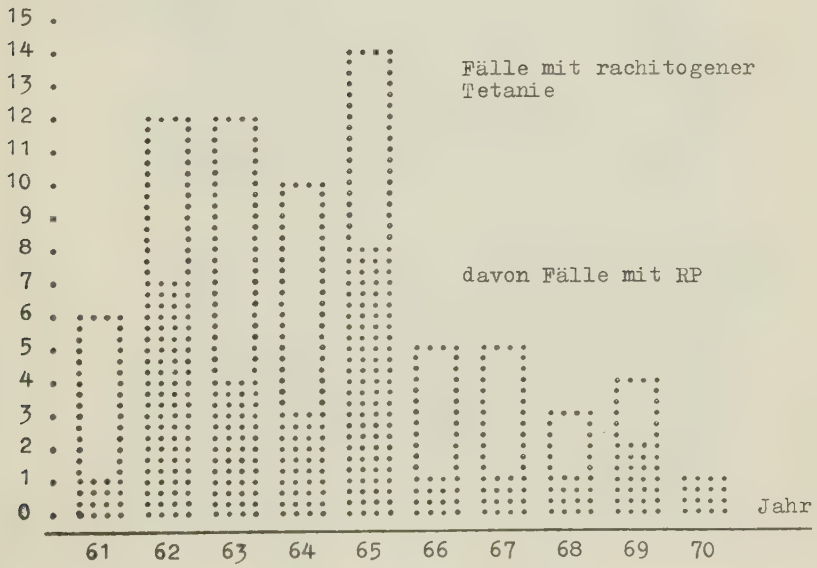
Im Krankengut des Kinderkrankenhauses Wedding ist ein kontinuierlicher Anstieg der r a c h i t o g e n e n T e t a n i e in den Jahren 1961 bis 1965/I von 10,7 % auf 14,9 % festzustellen (24). TRUBE-BECKER (25) macht 1969 die Individualisierung der allgemeinen Rachitisprophylaxe dafür verantwortlich, daß die Rachitis als Todesursache wieder ins Gespräch kommt. Auch wenn wir bei unseren Patienten keinen Todesfall erlebten, ist doch anzunehmen, daß die rachitogene Tetanie keinen geringen Anteil an den schweren Folgen der Rachitis hat.

In dem von uns beobachteten Zeitraum war - bei sinkender Tendenz - die Anzahl der Fälle von rachitogener Tetanie merklich niedriger als in der von STIEBLER erfaßten Zeit. Waren 1966

Anzahl der Fälle mit rachitogener Tetanie / davon Fälle mit Prophylaxe

	Fälle insgesamt	davon RP
1961	6	1
62	12	7
63	12	4
64	10	3
65	14	8
66	5	1
67	5	1
68	3	1
69	4	2
70	1	1

Anzahl der Fälle



und 1967 noch jeweils 5, 1968 3 und 1969 4 Fälle zu verzeichnen, so trat 1970 nur noch bei einem von 25 rachitischen Patienten Tetanie auf. Während von sämtlichen zwischen 1965/II und 1970 behandelten Rachitikern 2/3 eine Prophylaxe erhalten hatten, waren von den Patienten mit rachitogener Tetanie mehr als die Hälfte ohne Prophylaxe geblieben. Der Ausbau der Rachitisprophylaxe erweist sich auch hier als dringend notwendig, um das Auftreten rachitogener Tetanie weiter zu verringern.

Das leichte Überwiegen der Rachitis in V i e r - und M e h r k i n d e r e h e n dürfte im wesentlichen auf eine Überforderung der Erziehungspersonen zurückzuführen sein. Es stellt für einen medizinischen Laien sicher ein schwer zu bewältigendes Problem dar, jedem Kind die seiner Altersstufe entsprechende sozialhygienische Betreuung zukommen zu lassen. In einigen Fällen dürfte auch die Erfahrung eine Rolle gespielt haben, daß das erste Kind auch ohne Tabletten groß geworden ist - warum sollte man dann den anderen Kindern welche geben?

Bei einer begrenzten Anzahl von Fällen gaben die Krankengeschichten Aufschluß über die S t i l l z e i t . Auch wenn man berücksichtigt, daß die Stillfreudigkeit insgesamt abgenommen hat, so erscheint doch der Anteil der überhaupt nicht gestillten Säuglinge mit 36 % relativ hoch und der Anteil der mindestens einen Monat oder länger gestillten Säuglinge

mit 17 % recht gering. Selbstverständlich soll nicht behauptet werden, daß schlechte Stillgewohnheiten den Krankheitsprozeß auslösen; doch wir glauben, daß diese psychische Vernachlässigung ein somatisches Korrelat hat und als Anzeichen einer gestörten Mutter-Kind-Beziehung gelten kann, auf deren Boden sich viele Kinderkrankheiten leichter manifestieren können.

F r ü h g e b o r e n e sind zur Rachitis in besonderem Maße disponiert und haben auch an unserem Krankengut einen relativ hohen Anteil. Erwartungsgemäß wurden bei diesen Kindern häufiger prophylaktische Maßnahmen ergriffen als in den übrigen Fällen. Wir schließen uns jedoch nicht der von vielen Pädiatern vertretenen Auffassung an, Frühgeborene seien am besten durch einen Frühstoß vor der Rachitis zu schützen. Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf BRENNER und MORAWA (5), die 1963 die Wirksamkeit der kontinuierlichen Prophylaxe einerseits und der Stoßprophylaxe andererseits verglichen. Sie untersuchten 64 Frühgeborene, von denen 31 mit Stoßprophylaxe und 33 mit protrahierter Prophylaxe behandelt wurden. Es ergab sich, daß bei der Stoßprophylaxe 80 % Versager zu verzeichnen waren, bei der protrahierten Prophylaxe dagegen nur 20 %. Aus diesem Ergebnis leiteten sie ab, daß bei Frühgeborenen ein in der ersten Lebenswoche verabreichter hochdosierter Stoß auf jeden Fall unzuverlässig sei.

"Wohlstandsbedingte Scheu" und "Prestigedenken" (24) dürften wohl kaum die Motive sein, die die Eltern am Besuch der Fürsorge hindern; denn die meisten Rachitiker stammen aus A r b e i t e r - f a m i l i e n .
Daß in unserem Krankengut nicht ein einziges Kind einer Adademikerfamilie angehörte, zeigt, daß zumindest in diesen Kreisen die Propagierung der Rachitisprophylaxe erfolgreich war. Angesichts der Tatsache, daß etwa 2/3 der rachitischen Kinder aus Arbeiterfamilien stammen, erhebt sich die Frage, wie die unteren Sozialschichten propagandistisch am besten erreicht werden können. Die vorliegenden Untersuchungen zeigen, daß die am wenigsten geeignete wenn auch bequeme Methode, dieses Problem in Angriff zu nehmen, darin besteht, die betreffenden Mütter als "unzuverlässig" zu bezeichnen und ihren Kindern daraufhin die Stoßprophylaxe zu verordnen. Denn wie aus den von uns untersuchten Krankengeschichten hervorgeht, bedeutet das in den meisten Fällen, daß die Säuglinge höchstens zwei Stöße in unregelmäßigen Zeitabständen erhalten. Auch ist es nicht einsichtig, wie die gleichen Pädiater, die die Stoßprophylaxe im wesentlichen mit der Unzuverlässigkeit der Mütter rechtfertigen, glauben können, daß ausgerechnet diese Mütter ihre Kinder regelmäßig 5- bis 6 mal im Jahr zu Vorbeugungsmaßnahmen bringen.

Die verbesserte ökonomische Situation der Durchschnittsbevölkerung könnte zu dem Schluß verlei-

ten, daß die Sorge um mehr L i c h t und L u f t inzwischen zu einem zweitrangigen Problem geworden sei. Man ist geneigt, vereinzelte Extremfälle als seltene Ausnahmen abzutun (siehe Tabelle 5): Wenn z.B. 5 - 6 Personen in einer Einzimmerwohnung leben, ein schwachsinniges Elternpaar mit 11 Kindern in 2 Zimmern eines Wohnheims haust oder 10 Familienmitglieder in einer feuchten 1 1/2-Zimmerwohnung vegetieren, so werden die Erziehungspersonen wohl kaum der Forderung Folge leisten können, den Kindern mehr Luft und Sonne zukommen zu lassen.

Doch bei näherer Betrachtung zeigt sich, daß, abgesehen von derartig krassen Fällen, die Mehrheit unserer Patienten aus ausgesprochen desolaten Wohnverhältnissen stammt. Ein schematischer Auszug aus Tabelle 5 soll dies veranschaulichen. Dabei wurde als eben noch zumutbar (unter Nichtberücksichtigung der Zimmergröße, der sanitären Installationen und anderer Faktoren, über die sich keine verwertbaren Angaben fanden) eine 1 - 1 1/2-Zimmerwohnung für 3 Personen, eine 2 - 2 1/2-Zimmerwohnung für 4 Personen und eine 3 - 3 1/2-Zimmerwohnung für maximal 5 Personen angenommen.

Pers. pro Whg.	Anzahl der Fälle		
10	1		
9			1
8		1	1
7	2	4	2
6	2	1	2
5	5	3	
4	8	4	
3	9	1	
2	1		
1			
Zimmer:	1-1 1/2	2-2 1/2	3-3 1/2

Legt man die oben formulierten Kriterien zugrunde, so zeigt sich, daß über zwei Drittel der in der Tabelle erfaßten Patienten, nämlich 33, aus inadäquaten Wohnverhältnissen stammen (alle Fälle über den waagerechten Trennlinien), und daß nur ein knappes Drittel - 15 Patienten - in Wohnungen lebt, die nach unserer Auffassung als hinreichend bezeichnet werden können. Daß insbesondere ein Zusammenhang zwischen schlechten Wohnverhältnissen und Spätrachitis besteht, soll im folgenden belegt werden.

Den von STIEBLER erfaßten 35 Patienten mit S p ä t r a c h i t i s stehen in unserem Untersuchungszeitraum nur mehr 18 Fälle gegenüber. Zwischen 1961 und 1965/I hatte rund die Hälfte der Spätrachitiker eine Prophylaxe in irgendeiner Form erhalten. In unserem Krankengut waren sogar 14 von 18 spätrachitischen Kindern prophylaktisch behandelt worden.
Obwohl die Rachitishäufigkeit zwischen 1965/II und 1970 deutlich abnahm, blieb die Anzahl spätrachitischer Erkrankungen pro Jahr im gleichen Zeitraum relativ konstant: 1965/II wurden 2 Fälle, 1966 3, 1967 2, 1968 3, 1969 4 und 1970 nochmals 4 Fälle registriert. Dies veranlaßte uns, auch in den folgenden 18 Monaten den Spätrachitikern besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Die Aufnahme von 8 Spätrachitikern innerhalb von 17 Monaten zeigt eine deutliche Zunahme der Spätrachitis gegenüber den Vorjahren. Die naheliegende Vermutung, daß es sich bei diesen Kindern eventuell um Gastarbeiterkinder aus südeuropäischen Ländern handele, konnte nicht bestätigt werden: Von den 8 Patien-

ten waren 6 deutscher und nur 2 türkischer Herkunft. Wir sind auch in diesen Fällen der Sozialanamnese nachgegangen und fanden sie in deutlicher Übereinstimmung mit den in früheren Jahren bei rachitischen Patienten aufgenommenen Krankengeschichten. Es zeigte sich auch hier, daß die Rachitis eine Krankheit der unterprivilegierten Schichten ist. Eine Gliederung der 8 Fälle soll dies erklären:
Es handelt sich einmal um das sechste Kind von sechs Kindern, wobei die acht Familienangehörigen eine 4-Zimmerwohnung bewohnen; ein Kind ist das jüngste von vier Kindern, wobei sechs Personen 2 Zimmer bewohnen; das nächste ist das zweite Kind von drei Kindern, wobei 5 Personen in 2 Zimmern leben; ein weiteres ist das vierte Kind von vier Kindern, wobei 5 Personen 2 Zimmer bewohnen und die Ehe geschieden ist; ein Kind ist das fünfte Kind von sechs Kindern, wobei 5 Personen in 2 Zimmern wohnen; das nächste ist das jüngste von fünf Kindern, wobei sieben Personen eine 2 1/2-Zimmerwohnung bewohnen; drei Kinder sind in Heimen untergebracht. Dies ist eine außerordentlich betrübliche Bilanz.

Betrachtet man diese Erhebung, so wird man an die Worte Otto HEUBNER's aus dem Jahre 1906 erinnert, die sinngemäß hier wiedergegeben werden sollen, weil sie bis heute nichts von ihrer Aktualität verloren haben:
Der Einfluß von lichtlosen, schlecht gelüfteten, engen und überfüllten Wohnungen ist Ursache für die große Zahl der schweren Rachitiker in der dürftig gestellten städtischen Arbeiterbevölkerung.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurden die Krankengeschichten aller mit der Diagnose "floride Rachitis" im Zeitraum von 1965 (2. Halbjahr) - 1970 (s.o.) in der Kinderklinik des Rudolf-Virchow-Krankenhauses behandelten Patienten ausgewertet. Dabei wurde insbesondere der Frage nachgegangen, ob die Patienten eine Rachitisprophylaxe in irgendeiner Form erhalten hatten. Die Ergebnisse wurden mit einer entsprechenden, in der gleichen Klinik durchgeführten Untersuchung der Rachitisfälle in den Jahren 1961 - 1965 (1. Halbjahr) verglichen. Es zeigte sich, daß die Rachitismorbidität in unserem Erhebungszeitraum gegenüber den Vorjahren deutlich abgenommen hatte: die Häufigkeit rachitischer Erkrankungen sank bei gleichbleibendem Volumen des gesamten Krankenguts der Klinik um etwa die Hälfte. Die rückläufige Tendenz wurde als Folge der Bemühungen um eine massenwirksame Propagierung und Intensivierung der Rachitisprophylaxe interpretiert.

Hervorzuheben sind insbesondere folgende Ergebnisse der Untersuchung:

- Nur zwei Drittel der Patienten haben eine zumeist in Stoßform dargebotene Prophylaxe erhalten.
- Der Gipfel der Erkrankungshäufigkeit liegt mit 84 Patienten im 2. Trimenon, während im 4. Trimenon nur 10 Kinder behandelt wurden.

- Die Craniotabes war bei 132 Säuglingen, ein rachitischer Rosenkranz nur in 51 Fällen nachweisbar.
- Da von insgesamt 25 Patienten mit rachitogener Tetanie weniger als die Hälfte eine Rachitisprophylaxe erhalten hatte, erscheint die Annahme gerechtfertigt, daß durch eine weitere Intensivierung der prophylaktischen Maßnahmen die Häufigkeit rachitogener Tetanie noch zu verringern sei.
- Insbesondere ist eine bessere prophylaktische Betreuung kinderreicher Familien anzustreben, denn gerade aus Vier- und Mehrkinderehen entstammt ein unverhältnismäßig großer Anteil unseres Krankenguts.
- Die mangelnde Stillbereitschaft der Mütter muß als ein die Rachitis fördernder Faktor in Betracht gezogen werden: nur etwa jedes 5. rachitische Kind war ausreichend gestillt worden.
- Der hohe Anteil von Frühgeborenen - 26 Fälle - bestätigt deren oft diskutierte Rachitisanfälligkeit.
- Die Häufigkeit rachitischer Erkrankungen korreliert mit der sozialen Stellung der Eltern: in 101 Fällen war die Erwerbsperson in der Familie von Beruf Arbeiter; in 92 Fällen stammten die Patienten aus Familien von Angestellten; in 13 Fällen handelte es sich um Kinder, deren Väter in selbständiger Position arbeitete.
- In der Frage der Wohnraumverteilung zeigte sich, daß ein relativ großer Anteil der Patienten

- nämlich mehr als zwei Drittel - in nach unserer Auffassung unzureichenden Wohnungen lebte.

- Als besonders prägnant wurde die beengte häusliche Situation bei den Fällen mit Spätrachitis sichtbar. War die Häufigkeit der Aufnahmen zwischen 1965/II und 1970 etwa konstant, so zeigten die weiteren 17 Monate eine deutliche Zunahme der Spätrachitis.

L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

(1) Berliner Gesundheitsinformationen 1972, 89/90

(2) BEUREN, A.J.; APITZ, J.; STOERMER, J.; KAISER, B.; SCHLANG, H.; v. BERG, W.; JÖRGENSEN,G.:
Mschr. Kinderheilk. 1966, 114, 9

(3) BOATE, A. -
zitiert nach PEIPER, A.: Chronik der Kinderheilkunde, 3. Aufl. Thieme, Leipzig 1958

(4) BOUCHUT, T. -
zitiert nach GIERTHMÜHLEN, F.: Münch. med. Wschr. 1962, 104, 2492

(5) BRENNER, W.; MORAWA, A.:
Mschr. Kinderheilk. 1966, 12, 441

(6) GLISSON, F. -
zitiert nach PEIPER, A.: Chronik der Kinderheilkunde, 3. Auf. Thieme, Leipzig 1958

(7) HARNAPP, G.O.:
Mschr. Kinderheilk. 1936, 66, 318

(8) HESS, A.F.:
Amer. J. Disc. children 1924, 28, 517

(9) HILBER, H.:
Merkblatt der Ges. f. Volksgesundheit in Bayern e.V. 1953

(10) HULDSCHINSKI, K.C.L.:
Dtsch. med. Wschr. 1919, 712

(11) KLINKE, K.:
Kinderärztl. Praxis 1960, 28, 207

(12) LOESCHKE, A.:
Berl. Med. 1965, 18, 700

(13) de LUCA, H.F.:
69. Tagung Deutsch. Ges. Kinderheilk., Bad Pyrmont, 9.-11.10.72

(14) Öffent. Ges. Dienst, 1964, 26, 288

(15) Organisationsfragen der Rachitisprophylaxe. Niederschrift eines Round-table-Gesprächs vom 22.5.1966 in Karlsruhe; hrsg. v. Nitsch, K.; F.K. Schattauer-Verlag Stuttgart

(16) PERCIVAL, R.D.T. - zitiert nach GROER, f.v.: Historical introduction. Symposium international sur le rachitisme. 10. int. congr. pediatre, Lissabon 1962, Abstr. of papers

(17) RACZYNSKI, J.: C.R. Assoc. intern. pediatr. 1912, 308

(18) REUSNER, H. - zitiert nach PÜSCHEL, E.: Dtsch. mod. Wschr. 1960, 85, 978

(19) ROSENHEIM; WEBSTER: zitiert nach GLANZMANN, E.: Einführung in die Kinderheilkunde. Springer, Wien 1949

(20) SCHMITT, L.: KAISER, L.: Dtsch. Ärztebl. 1969, 9, 564

(21) Senator f. Gesundheit u. Umweltschutz (IV, C, 11-5611/11, Berlin Jan. 1973

(22) Senator f. Gesundheit u. Umweltschutz (VE 1-5611/11), Berlin 1966

(23) STEENBOCK, H.: Science 1920, 60, 274

(24) STIEBLER, D.: Berl. Med. 1965, 19, 771

(25) TRUBE-BECKER, E.: Med. Klinik 1969, 64, 527

(26) v. WEIDTMANN, B.: MEINERT, O.; SCHMIDT, E.; SCHNEIDER, M.; Dtsch. Ärztebl. 1969, 3, 129

(27) WHISTLER, D. - zitiert nach PEIPER, A.: Chronik der Kinderheilkunde. +. Aufl. Thieme, Leipzig 1958

(28) WINDAUS, A. -
zitiert nach WERNER, E.: Z. physiolog. Chem. 1958, 311, 178

(29) WINDAUS, A.; HESS, A.F.:
Nachr. Ges. Wissen. Göttingen math. physik. kl. 1936, 3, 175

(30) WINDAUS, A.; WETTER -
zitiert nach WERNER, E.: Z. physiolog. Chem. 1958, 311, 178

(31) WOLF, H.; del SOLAR, E.:
Dtsch. Ärztebl. 1969, 49, 3474

L e b e n s l a u f

Am 31. August 1945 wurde ich in Hamburg als Sohn des Arztes Hans-Joachim Strey und seiner Ehefrau Else geboren.

Zwei Jahre der Grundschulzeit verbrachte ich in der Südschule, die restlichen auf der Westschule in Berlin-Zehlendorf.

Im Februar 1965 legte ich die Reifeprüfung in der Neusprachlichen Malwida-von-Meysenburgschule ab.

Meine Bewerbung zum Studium der Humanmedizin im Frühjahr 1965 wurde von der Albrecht-Ludwig Universität in Freiburg angenommen. Im März 1966 absolvierte ich die naturwissenschaftliche Vorprüfung mit der Note "gut" und im Oktober 1967 die ärztliche Reifeprüfung mit der Note "sehr gut". Nach einem klinischen Semester in Freiburg wechselte ich aus familiären Gründen an die Freie Universität Berlin über.

Das Staatsexamen legte ich nach insgesamt 6 klinischen Semestern im Februar 1971 mit der Note "sehr gut" ab. Die Medizinalassistentenzeit verbrachte ich auf einer chirurgischen Abteilung des Behring-Krankenhauses in Berlin-Zehlendorf, einer psychiatrischen Abteilung der Landesnervenklinik in Berlin-Spandau sowie einer cardiologischen Abteilung des Rudolf-Virchow-Krankenhauses in Berlin-Wedding.

Die Approbation erhielt ich am 30. April 1972.